



Jurnal Pelangi

Website: ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/pelangi

VALIDASI LEMBAR KERJA PADA MATERI LIMIT, TURUNAN, DAN INTEGRAL PADA PERKULIAHAN MATEMATIKA DASAR

Ainil Mardiyah dan Lita Lovia

STKIP PGRI Sumatera Barat

m.ainil@yahoo.com

INFO ARTIKEL

Diterima:
1 Agustus 2016
Direview:
27 September 2016
Disetujui:
28 Desember 2016

Kata Kunci:

Lembar Kerja,
Validitas

Abstrak

Dari hasil preliminary research phase, meliputi analisis masalah dan studi literature, diperoleh kesimpulan mahasiswa memerlukan bahan ajar penunjang berupa Lembar Kerja pada materi Limit, Turunan dan Integral pada perkuliahan Matematika Dasar STKIP PGRI Sumatera Barat program Studi Pendidikan Biologi. Kemudian dilanjutkan pada prototyping phase adalah tahap pembuatan prototype, yakni Lembar kerja yang dirancang terdiri dari cover, halaman petunjuk penggunaan lembar kerja, materi, contoh soal, soal dan latihan. Penelitian ini merupakan lanjutan prototyping phase dari penelitian pengembangan (model Plomp), yakni melakukan validasi isi dan konstruk (tinjauan ahli) terhadap prototipe lembar kerja, menganalisis, dan merevisi prototipe berdasarkan hasil tinjauan ahli. Dalam kegiatan validasi lembar kerja melibatkan 1 orang validator. Validitas Lembar Kerja mencakup aspek tujuan, rasional, isi lembar kerja, karakteristik, kesesuaian dan bentuk fisik. Data diperoleh dari lembar validasi yang diisi oleh validator. Data tersebut diolah secara kuantitatif dan dianalisis secara deskriptif. Kesimpulan yang diperoleh adalah rerata validasi sebesar 4,17 dengan kriteria sangat valid. Ini berarti Lembar Kerja yang dikembangkan dinyatakan valid untuk digunakan sebagai bahan ajar bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat

Abstract

From the preliminary research phase, covering problem

Keywords:

Worksheet, Validity

analysis and literature study, the conclusion of the students need the supporting material in the form of Worksheet on the material of Limit, Derivative and Integral at Basic Mathematics lecture STKIP PGRI West Sumatera Biology Education Study Program. The prototyping phase is the prototyping stage, ie the designed worksheet consists of cover, the manual page for the use of worksheets, materials, sample questions, questions and exercises. This research is a continuation of prototyping phase of development research (Plomp model), which is to validate the contents and constructs (expert review) on worksheet prototype, analyze, and revise prototype based on expert review. In validation worksheet involves 1 person validator. The validity of the Worksheet covers the objective, rational, contents of the worksheet, characteristics, suitability and physical form. Data is obtained from validation sheet filled by validator. The data is processed quantitatively and analyzed descriptively. The conclusion obtained is the average validation of 4.17 with criteria is very valid. This means that Worksheet developed otherwise valid for use as a teaching material for students of Biology Education Studies Program STKIP PGRI West Sumatra.

PENDAHULUAN

Matematika Dasar merupakan salah satu mata kuliah wajib pada program studi pendidikan biologi STKIP PGRI Sumatera Barat. Pengetahuan dasar matematika perlu dimiliki secara memadai oleh mahasiswa agar mereka dapat memahami dan memecahkan masalah dalam bidang biologi dengan baik. Melalui perkuliahan matematika dasar diharapkan mahasiswa program studi pendidikan biologi dapat melatih kemampuan berfikir serta kemampuan pemecahan masalah.

Dalam perkuliahan matematika dasar, mahasiswa diajarkan Teori limit, turunan, dan integral. Tujuan mempelajari teori limit, turunan, dan integral pada mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat adalah agar mahasiswa memiliki kemampuan pemecahan masalah sehingga dapat diterapkan di bidang biologi maupun digunakan sebagai landasan dalam mempelajari mata kuliah lain seperti biostatistika.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah perlu mengupayakan dan mempertimbangkan berbagai perubahan dalam proses pembelajaran, seperti perubahan dari model belajar terpusat pada dosen (*teacher centered*) ke model terpusat pada ke model terpusat pada mahasiswa (*student centered*). Perubahan pandangan dari belajar sebagai transfer ilmu ke pandangan bahwa belajar merupakan proses konstruksi pengetahuan oleh mahasiswa. Pembelajaran juga merupakan proses komunikasi antara dosen dan mahasiswa yang tidak hanya dituntut untuk menguasai materi kuliah tetapi bagaimana mereka mengembangkan potensi yang dimiliki. Untuk itu diperlukan bahan ajar yang dapat memenuhi hal tersebut.

Bahan ajar yang dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa dan sesuai dengan silabus mata kuliah matematika dasar Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat belum ada.

Bahan ajar yang digunakan juga belum memfasilitasi mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan tersebut, khususnya untuk materi limit, turunan, dan integral yang sangat berperan dalam pemecahan masalah biologi. Proses perkuliahan matematika dasar yang dilakukan selama ini perkuliahan hanya bersifat satu arah dan belum menampakkan keterampilan-keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah. Dosen tidak lagi berfungsi sebagai fasilitator tetapi sudah beralih fungsi sebagai pentransfer seluruh ilmu yang dimiliki tanpa menyadari bahwa mahasiswa sudah mempunyai pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Kondisi ini menjadi kendala yang berarti karena keberadaan bahan ajar diperlukan untuk mendukung pencapaian kompetensi pembelajaran.

Salah satu bentuk bahan ajar yang memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa adalah lembar kerja. Lembar kerja diperlukan dalam kegiatan eksplorasi yang berupa penyelidikan dan penemuan. Prinsip lembar kerja adalah mengarahkan mahasiswa pada pola pikir yang runut dan benar sehingga mahasiswa akan memahami proses pemecahan masalah yang disajikan (Asnawi dan Paryanto, 2012: 149).

Lembar kerja merupakan salah satu bahan ajar yang dirancang dengan baik sesuai dengan prinsip-prinsip instruksional untuk mencapai tujuan pembelajaran suatu mata kuliah. Lembar kerja adalah lembaran yang berisi pedoman bagi mahasiswa untuk melaksanakan kegiatan yang terprogram (Darusman, 2008: 17). Lembaran ini berisi petunjuk dan tuntunan pertanyaan agar mahasiswa dapat memperluas serta memperdalam pemahamannya terhadap materi yang dipelajari dan membimbing mahasiswa untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu, dilakukan penelitian pengembangan lembar kerja yang

bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja yang valid pada materi limit, turunan, dan integral untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan biologi.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan mengikuti model umum desain penelitian Plomp (2013: 19) yang terdiri atas 3 fase yaitu *preliminary research*, *prototyping phase*, dan *assessment phase*. Pada fase *Preliminary research*, dilakukan analisis masalah dan studi literatur. *Prototyping phase* adalah tahap pembuatan prototipe. *Assessment phase* adalah tahap menilai apakah pengguna dapat menggunakan buku ajar (praktikalitas) dan berkeinginan untuk mengaplikasikannya, serta untuk menilai efektivitas buku ajar.

Rincian prosedur pengembangan meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

Preliminary Research (Tahap Investigasi Awal)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan kebutuhan dalam pelaksanaan perkuliahan matematika dasar di Program Studi Pendidikan Biologi, terutama pada materi Limit, Turunan, dan Integral. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan dosen dan mahasiswa, pengumpulan dokumen silabus dan rancangan pembelajaran, serta buku-buku teks matematika dasar.

Prototyping Phase (Tahap Pembuatan Prototipe)

Berdasarkan hasil investigasi awal dilakukan penyusunan prototipe yang dimulai dari merancang sistematika dan struktur lembar kerja. Kegiatan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Merancang sistematika dan struktur lembar kerja dan melakukan evaluasi diri. Selanjutnya, dilakukan analisis dan revisi desain sistematika dan struktur lembar kerja,
- b. menyusun prototipe buku ajar berdasarkan desain sistematika dan struktur lembar kerja, melakukan evaluasi diri, menganalisis dan merevisi prototipe berdasarkan hasil evaluasi diri,
- c. melakukan validasi isi dan konstruk (tinjauan ahli) terhadap prototipe lembar kerja, menganalisis, dan merevisi prototipe berdasarkan hasil tinjauan ahli.
- d. melakukan evaluasi satu-satu dengan ahli untuk melihat praktikalitas harapan dan dua mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah matematika dasar, menganalisis, dan merevisi prototipe,
- e. melakukan evaluasi kelompok kecil terhadap enam orang mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah matematika dasar. Evaluasi ini difokuskan ke praktikalitas aktual.

Hasil validasi terhadap seluruh aspek yang diamati, disajikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dicari rerata skor tersebut menggunakan rumus:

$$R = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{nm}$$

Keterangan:

- R : rerata hasil penilaian dari para ahli/validator
- V_{ji} : skor penilaian para ahli/praktisi ke-j terhadap kriteria ke-i
- n : banyaknya para ahli/praktisi yang menilai
- m : banyaknya kriteria

Data praktikalitas dianalisis dengan terlebih dahulu diberikan penskoran terhadap pilihan jawaban yang disediakan untuk setiap butir pernyataan. Rentang skor dimulai dari 1 (sr = skor rendah) sampai 5 (st = skor tinggi). Kemudian ditentukan rerata skor yang diperoleh. Rerata yang didapatkan dikonfirmasi dengan kriteria yang ditetapkan. Cara mendapatkan kriteria tersebut adalah dengan menentukan rerata skor dan menjadi empat kelas interval dengan kriteria seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Praktikalitas Berdasarkan Hasil Angket

Rerata	Kriteria
$4,00 < R \leq 5,00$	Sangat praktis
$3,00 < R \leq 4,00$	Praktis
$2,00 < R \leq 3,00$	Cukup praktis
$1,00 < R \leq 2,00$	Kurang praktis
$0,00 < R \leq 1,00$	Tidak Praktis

(Modifikasi dari Arikunto, 2010: 270-272)

Data hasil wawancara dengan responden berupa data kualitatif dan dianalisis secara kualitatif. Cara menganalisis data kualitatif terdiri dari tiga tahap, yaitu mereduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Miles dan Huberman, 1992: 16). Mereduksi data merupakan kegiatan menyeleksi, memfokuskan, mengabstraksi dan mentransformasi data mentah yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah perancangan lembar kerja selesai, dilanjutkan dengan mengevaluasi hasil perancangan. Tahap evaluasi hasil perancangan dilakukan guna melihat apakah masih ada isi dari lembar kerja yang perlu direvisi sebelum melakukan kegiatan validasi lembar

kerja ke validator. Setelah dievaluasi, lembar kerja yang sudah dirancang divalidasi oleh seorang validator (pakar), yakni satu orang pakar Matematika dari STKIP PGRI Sumatera Barat Program Studi Pendidikan Matematika. Setelah selesai divalidasi skor akan dikategori berdasarkan kriteria yang telah dibuat. Berikut rangkuman hasil validasi kepada validator:

Tabel 2. Hasil validasi oleh validator

No	Aspek yang dievaluasi	Rerata	Kriteria
1	Tujuan	4,33	sangat valid
2	Rasional	4,67	sangat valid
3	Isi Lembar Kerja	4	Valid
4	Karakteristik	4,2	sangat valid
5	Kesesuaian	4	Valid
6	Bahasa	4	Valid
7	Bentuk Fisik	4	Valid
Rerata		4,17	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai validasi lembar kerja adalah 4,17 dengan demikian secara umum lembar kerja dikategorikan sangat valid. Nilai validasi pada aspek tujuan sebesar 4,333 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa rumusan standar kompetensi, kemampuan yang terkandung dalam standar kompetensi komprehensif serta jumlah standar kompetensi dengan waktu yang tersedia sudah sesuai. Nilai validasi pada aspek rasional sebesar 4,667 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa lembar kerja telah memiliki cirri khas, mampu memotivasi mahasiswa belajar mandiri serta lembar kerja bermanfaat bagi mahasiswa.

Nilai validasi pada aspek isi lembar kerja dan karakteristik masing-masing sebesar 4 dan 4,4 dengan kategori masing-masing valid dan sangat valid. Aspek ini menunjukkan bahwasanya lembar kerja telah memuat teori, soal yang sesuai dengan materi dan soal yang diberikan bervariasi. Serta lembar kerja juga memberikan soal non rutin, latihan yang memotivasi mahasiswa untuk berfikir kreatif.

Nilai validasi pada aspek kesesuaian, bahasa dan bentuk fisik masing-masing sebesar 4 dengan kategori valid. Ini menunjukkan bahwa lembar kerja yang telah dirancang telah sesuai tujuan dengan materi, materi dengan soal serta contoh soal dengan latihan. Pada aspek bahasa, kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, mudah dipahami dan komunikatif. Bentuk fisik dari lembar kerja memiliki format dan didesain menarik.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, lembar kerja untuk perkuliahan matematika dasar pada materi limit, turunan dan integral memiliki nilai validitas dengan kategori sangat valid baik dari aspek tujuan, rasional, isi lembar kerja, karakteristik, kesesuaian, bahasa maupun bentuk fisik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terbitnya tulisan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada UP3M STKIP PGRI Sumatera Barat sebagai penyandang dana dan pengelola jurnal Pelangi yang telah memberikan saran dan revisi dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi.(2010). *Dasar-dasarEvaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asnawi dan Paryanto. 2012. “Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Kinematika dan Dinamika Mesin melalui Implementasi Lembar Kerja terstruktur di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin”. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*: 21(2): 148-156.
- Darminto, Bambang Priyo. 2013. “Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa melalui Pembelajaran Model Treffinger”. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*: I (2): 101-107.
- Nieveen, Nienke, dan Elvira Folmer. 2013. “Formative Evaluation in Educational Design Research”, dalam Tjeerd Plomp dan Nienke Nieveen (Eds.), *Educational Design Research Part A: An Introduction* (hlm. 152-169). Enschede: slo.
- Plomp, T. 2013. “Educational Design Research an Introduction”, dalam Tjeerd Plomp dan Nienke Nieveen (Eds.), *Educational Design Research Part A: An Introduction* (hlm. 9-35). Enschede: slo.